



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 31464 B1** (51) Cl. internationale : **E01F 9/47; E01F 9/07**
- (43) Date de publication : **01.06.2010**

- 
- (21) N° Dépôt : **32450**
- (22) Date de Dépôt : **25.12.2009**
- (30) Données de Priorité : **06.07.2007 ES P200701910 ; 26.02.2008 ES P200800527**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/ES2008/070077 23.04.2008**
- (71) Demandeur(s) : **AGUILERA GALEOTE JOSE ANTONIO, PASEO ALAMEDA 68 29315 VILLANUEVA DE LA TAPIA, MALAGA (ES)**
- (72) Inventeur(s) : **AGUILERA GALEOTE, José, Antonio**
- (74) Mandataire : **RIAD ISSA ALMAGHRIBI**

- 
- (54) Titre : **DISPOSITIF POUR REDUIRE LA VITESSE DES VEHICULES ROULANT SUR UNE CHAUSSEE**
- (57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE UNE SAILLIE DÉFORMABLE AUTO-RÉGLABLE DE HAUTEUR VARIABLE SERVANT À RÉDUIRE LA VITESSE DES VÉHICULES ROULANT SUR UNE CHAUSSEE ET COMPRENANT AU MOINS UNE BANDE DE MATIÈRE SOUPLE, DE GOMME OU D'UNE AUTRE MATIÈRE SIMILAIRE, FORMANT PLUSIEURS CHAMBRES CREUSES REMPLIES D'UN FLUIDE. LES CHAMBRES COMMUNIQUENT ENTRE ELLES PAR L'INTERMÉDIAIRE D'UN CONDUIT CALIBRÉ PERMETTANT LE PASSAGE RÉGULÉ DU FLUIDE DE REMPLISSAGE DEPUIS LA CHAMBRE APLATIE PAR LA ROUE DU VÉHICULE JUSQU'AUX CHAMBRES ADJACENTES, LE DISPOSITIF AGISSANT COMME MOYEN DE RÉGULATION DE LA RÉSISTANCE DE LA BANDE À LA DÉFORMATION EN FONCTION DE LA VITESSE D'IMPACT DU VÉHICULE CONTRE LA BANDE. LE FLUIDE DE REMPLISSAGE PEUT ÊTRE DE L'EAU OU UN FLUIDE NON NEWTONIEN DU TYPE À AUGMENTATION DE VISCOSITÉ PROPORTIONNELLE AU GRADIENT DE PRESSION AUQUEL IL EST SOUMIS. DANS CE CAS, LE FLUIDE AGIT

LUI-MÊME COMME MOYEN DE RÉGULATION DE LA RÉSISTANCE DE LA BANDE À LA DÉFORMATION.

ABREGE

L'invention concerne un dispositif servant à réduire la  
5 vitesse des véhicules roulant sur une chaussée et comprenant  
au moins une bande de matière souple, de caoutchouc ou d'une  
autre matière similaire, formant plusieurs chambres creuses  
remplies d'un fluide. Les chambres communiquent entre elles  
10 par l'intermédiaire d'un conduit calibré permettant le passage  
régulé du fluide de remplissage depuis la chambre aplatie par  
la roue du véhicule jusqu'aux chambres adjacentes. Le fluide  
contenu peut être de l'eau ou un fluide non newtonien du type  
à augmentation de viscosité proportionnelle au gradient de  
15 pression auquel il est soumis. Dans ce cas, le fluide lui-même  
agit comme moyen de régulation de la résistance à la  
déformation de la bande dont le plus haut est la vitesse de  
l'impact du véhicule dans ladite band

2010

1

4

DISPOSITIF POUR RÉDUIRE LA VITESSE DES VÉHICULES  
ROULANT SUR UNE CHAUSÉE

Object de l'Invention

5           Comme indiqué par son titre, la présente invention  
concerne un dispositif constitué par plusieurs bandes  
parallèles, composées de projections placées transversalement  
sur la chaussée, orienté vers la direction de mouvement du  
véhicule, ainsi en devant passer au-dessus d'elles, il oblige  
10 à réduire la vitesse de déplacement dans le secteur, dans une  
certaine mesure.

Arrière-Plan de l'Invention

15           Il y a actuellement des dispositifs de ces  
caractéristiques constitués de bandes avec une peinture  
accentuée, les pavés, ou les bandes en plastique simplement  
rigides ou le caoutchouc qui sont fixées au sol. Ces éléments  
forment une projection rigide qui doit être traversée par  
toutes les roues du véhicule causant une double réflexion ou  
saut à l'intérieur, qui est considérablement inconfortable  
20 pour les utilisateurs.

          Le document GB-2288419 décrit une bande creuse  
déformable faite d'un matériel flexible, qui est rempli  
d'air pressurisé, de façon à ce que les véhicules dépassent un  
élément qui n'est pas aussi dur ou agressif pour les pneus.

25           Le document JP2005330733 se rapporte à une bande en  
caoutchouc qui comporte un espace vide intérieur dans lequel  
se trouve un fluide et des séries de membres intérieurs comme  
des ailes ou de cloisons définissant les chambres, qui sont  
arrangées avec un endroit tels qu'elles sont capables  
30 d'absorber l'impact et la vibration du sol quand un véhicule  
passe au-dessus de cette bande; tout ceci est due à la  
déformation élastique desdits membres et à la compression  
suivante des effets de l'absorption du fluide intérieur. Le  
but final de ce dispositif n'est pas de réduire sa capacité

AA

d'impact ou de résistance selon la vitesse des véhicules quand ils passent au-dessus d'elle, mais plutôt comme indiqué dans son abrégé descriptif, pour réduire le bruit et la vibration quand cette circonstance se produit.

5 Des bandes formant un obstacle variable selon la vitesse du véhicule au moment d'entrer en contact avec elles ne sont pas connues. La situation idéale est que si le véhicule se déplace à une vitesse très réduite, l'obstacle disparaît partiellement pour faciliter son passage sans cette  
10 caractéristique de rebondissement ou de saut; considérant que si le véhicule dépasse la vitesse minimum recommandée l'obstacle serait maintenu à un niveau plus élevé, tel que quand le véhicule effectue un impact contre cette bande et quand il la surpasse il subit le saut considérable alertant le  
15 conducteur du risque qu'il prend en roulant à une vitesse plus élevée que la vitesse autorisée.

#### Description de l'Invention

L'objet du dispositif de l'invention est une bande qui fonctionne d'une façon différente que les bandes  
20 conventionnelles et ainsi, comme a été décrit dans la section précédente, quand le véhicule circule à une vitesse plus basse que la vitesse recommandée il est déformé et le niveau est abaissé quand les roues sont placées là-dessus, par contre que si le véhicule entre dans le secteur à une vitesse plus élevée  
25 que la vitesse autorisée ou recommandée, il n'y a plus de temps pour s'adapter et le déformer en bas et en conséquence il offre toute sa hauteur aux roues, causant un saut comme en passant au-dessus d'une bande conventionnelle.

Cette bande est faite de matière souple, caoutchouc ou  
30 tout autre matière semblable, et se compose de chambres alignées par cavité ou des chambres aboutées sur les côtés, qui sont remplies de fluide et reliées ensemble par un conduit calibré qui permet le passage commandé du fluide de la chambre sur laquelle chaque roue du véhicule est placée vers les  
35 chambres adjacentes. Ainsi, si le véhicule circule à une

vitesse réduite pendant que les roues passent au-dessus de la bande, le fluide est déplacé vers les chambres adjacentes et une dépression de la bande se produit dans le secteur dans lequel les roues passent au-dessus, formant un petit obstacle au passage du véhicule; néanmoins, si la vitesse du véhicule est élevée, le fluide n'a pas le temps pour passer aux chambres adjacentes celles que les roues passent au-dessus et une dépression considérablement plus petite se produit, de ce fait la bande forme une étape avec une hauteur plus élevée, entraînant le véhicule à sauter, avertissant la vitesse excessive.

Le fluide employé pour remplir ce dispositif est du type de ceux appelés fluides non newtoniens, qui ont des caractéristiques et un comportement donnant clairement des avantages aux fluides traditionnels une fois soumis à différentes pressions.

Un fluide non newtonien est ce fluide dont la viscosité varie avec le gradient de pression y étant appliqué. En conséquence, un fluide non newtonien n'a pas une valeur définie et constante de viscosité, à la différence d'un fluide newtonien. Par conséquent, ces fluides peuvent mieux être caractérisés par d'autres propriétés rhéologiques, propriétés reliées au rapport entre l'effort et les contraintes sous différentes conditions d'écoulement, telles que le cisaillement ou les états de contraintes oscillantes. Un fluide non newtonien soumis par exemple à un impact d'une cuillère à thé fait que le fluide se comporte en quelque sorte de manière plus semblable à un solide qu'à un liquide, cependant si la même cuillère à thé est lentement pressée sur le fluide non newtonien son comportement semble plus semblable à un liquide qu'à un solide puisque sa viscosité a considérablement diminué.

Par conséquent, le fluide non newtonien lui-même agit en tant que moyen pour contrôler la résistance offerte par la bande à sa déformation selon la vitesse de l'impact des roues

du véhicule là-dessus. Ainsi, si le véhicule roule à une vitesse réduite le fluide comporte une basse viscosité et la bande est facilement déformée, tandis que si la vitesse du véhicule est élevée la viscosité du fluide est élevée et en conséquence a la grande résistance à la déformation, de ce fait formant un obstacle rigide au passage du véhicule.

Cependant, le fluide qui remplit les chambres de chacune des bandes formant le dispositif peut également être l'eau, ou même l'air pressurisé. Dans les deux cas la matière employée dans la fabrication de la bande est le caoutchouc, venant de préférence de la réutilisation de pneu de véhicule.

En particulier quand les fluides non newtoniens ne sont pas appliqués, chaque bande doit être compartimentée dans au moins trois chambres alignées reliées ensemble par des orifices avec un diamètre calibré selon la limitation de vitesse désirée pour être établie dans le secteur. Il pourrait également y avoir plusieurs éléments indépendants, disposés sur les côtés avec un conduit calibré selon la limitation de vitesse désirée pour être établie dans la zone et des moyens d'accouplement aboutant entre eux.

Chacune de ces bandes, qu'elle soit composée d'un corps simple compartimenté dans plusieurs chambres ou plusieurs éléments joints latéralement abouttant, est sur option complétée par les deux côtés, ou au moins par le côté le plus proche du bord de la chaussée, avec un dépôt qui forme un élément d'expansion complémentaire à la chambre latérale dans ces cases dans lesquels le véhicule est situé au-dessus.

#### Description des Dessins

Pour compléter la description qui est faite et afin de faciliter pour comprendre mieux les dispositifs de l'invention, un ensemble de schémas est joint à ces spécifications, dans lesquelles ce qui suit a été dépeint avec un caractère illustratif et non limité:

Figure 11 illustre une vue aérienne d'une chaussée en laquelle ce dispositif a été placé autour d'un passage piéton.

Figures 2 and 3 dépeignent respectivement le plan partiellement en coupe et les vues d'élévation d'une des bandes formant ce dispositif.

Figures 4 and 5 illustrent des vues d'élévation d'une bande au moment où une roue est placée au-dessus, respectivement quand elle roule à une vitesse très réduite et à une vitesse plus haute que la vitesse recommandée.

Le schéma 6 dépeint une vue d'élévation partiellement en coupe d'une bande constituée par l'attachement de plusieurs sections ou éléments (2a) et dotée d'un dépôt latéral d'expansion (4).

#### Modes de Réalisation Préférés de l'Invention

Comme peut être observé sur la Figure 1, ce dispositif est placé formant une ou plusieurs bandes parallèles (1), composées des projections situées transversalement sur la chaussée, orientées vers la direction de mouvement du véhicule, tels qu'en devant passer au-dessus d'elles il oblige l'atténuation de la vitesse de déplacement sur la chaussée.

Comme vu sur les Figures 2 et 3, chacune de ces bandes (1) est divisée en plusieurs chambres (2) qui sont alignées, séparées par une cloison intermédiaire dans laquelle il y a au moins un conduit calibré d'interconnexion (3).

Ces chambres peuvent être remplies d'eau ou d'air pressurisé de manière que lorsque la roue (5) de n'importe quel véhicule fonctionne sur n'importe quel secteur de la bande (1) elle cause un aplatissement de la chambre correspondante (2) et le transfert du liquide existant là-dedans aux chambres voisines. Étant donné que le conduit (3) est calibré, si les véhicules roulant à une vitesse très réduite la quantité de fluide transférée est grande et en conséquence un grand aplatissement de la bande (1) se produit, comme est observé sur la Figure 4. Mais si le véhicule roule à une vitesse plus



élevée que calculée, le fluide de la chambre dont la roue passe au-dessus de la roue (5) n'a plus le temps d'être transféré aux chambres voisines, la bande (1) offre de ce fait un grand obstacle causant un saut dans les roues du véhicule, comme observé sur la Figure 5.

Cependant, il on pourrait voir que si ces chambres sont remplies de fluide non newtonien, qui offre une plus grande viscosité plus le gradient d'effort appliqué là-dessus est élevé, le fluide lui-même agit en tant que moyens de contrôle de la résistance offerte par la bande à sa déformation selon la vitesse de l'impact, de sorte que si le véhicule roule à une vitesse réduite le fluide a une basse viscosité et la bande est facilement déformée, tandis que si la vitesse du véhicule est plus élevée la viscosité du fluide est haute et en conséquence a la grande résistance à la déformation, de ce fait formant un obstacle rigide au passage du véhicule. Ainsi, si le véhicule roule à vitesse très réduite la densité du fluide est basse et en conséquence la bande (1) est facilement déformée, gênant à peine son passage au-dessus d'elle, tandis que si le véhicule effectue un impact à une grande vitesse, le fluide offre une grande viscosité ce fait la bande offre une grande résistance à la déformation et se agit comme obstacle difficile à surmonter. Les fluides non newtoniens utilisés dans ce dispositif sont du type appelé les "dilatants", parmi lesquels des solutions d'amidon ou des sucres concentrées dans l'eau et sable humide, qui ont toutes un comportement dans lequel, d'une certaine valeur, le rapport entre l'effort ou la vitesse de l'effort et de la viscosité est linéaire et croissant, une augmentation de la viscosité étant causée selon le gradient d'effort de cisaillement, qui en résumé dans cette application traduit en vitesse de l'impact.

Cette bande (1) peut être une seule pièce, tel que décrit dans les Figures 2-4, ou peut être des chambres indépendantes (2a), qui sont attachées l'une à l'autre,

aboutant et formant une bande allongée, cet attachement ayant un conduit calibré (3a) par lequel le fluide passe d'un à l'autre, fonctionnant de la manière comme décrit dans le paragraphe précédent (voir la Figure 6).

5 L'option d'assembler un dépôt d'expansion (4), relié aux chambres latérales qui servent comme relief lorsque le véhicule passe avec une de ses roues à côté du bord de la bande a été également fournie. Ce dépôt d'expansion est de préférence enterré dans le sol de la chaussée ou sur la  
10 bordure.

Après avoir suffisamment décrit la nature de l'invention, aussi bien qu'un mode de réalisation préféré, il est énoncé pour des buts appropriés que les matériaux, la forme, la taille et l'arrangement des éléments décrits peuvent  
15 être modifiés, à condition que ceci n'implique pas un changement des caractéristiques essentielles de l'invention qui sont revendiquées ci-dessous:

### Revendications

1.- Un dispositif pour réduire la vitesse des véhicules roulant sur une chaussée, du type de ceux constitués d'une ou plusieurs bandes parallèles, composé de projections placées transversalement sur la chaussée, orienté vers la direction de mouvement du véhicule, tels qu'en devant passer au-dessus il oblige à réduire la vitesse de roulement dans le secteur, chacune de ces bandes étant fabriquée d'une matière souple, de caoutchouc ou de toute autre matière semblable, formant au moins une chambre creuse remplie de fluide, caractérisée en ce qu'elle soit constituée de plusieurs chambres (2) alignées ou aboutées sur les côtés et reliées ensemble par un conduit calibré (3) qui permet le passage commandé du fluide de la chambre sur laquelle chaque roue du véhicule est placée vers les chambres adjacentes, tel que si le véhicule roule à une vitesse réduite la dépression de la bande qui passe au-dessus est plus haute et en conséquence forme un obstacle plus petit, tandis que si la vitesse du véhicule est plus haute la dépression est inférieure et en conséquence forme une étape avec une plus grande hauteur.

2.- Le dispositif selon la revendication 1, caractérisée en ce que le fluide qui remplit les chambres (2) de la bande (1) formant le dispositif est un fluide non newtonien, offre une plus grande viscosité plus le gradient d'effort y étant appliqué est haut, tels que le fluide lui-même agit en tant que moyen de contrôle de la résistance offerte par la bande à sa déformation selon la vitesse de l'impact, de sorte que si le véhicule roule à une vitesse réduite le fluide a une basse viscosité et la bande est facilement déformée, tandis que si la vitesse du véhicule est plus élevée la viscosité du fluide est plus élevée et en conséquence a une grande résistance à la déformation, formant de ce fait un obstacle rigide au passage du véhicule.

3.- Le dispositif selon la revendication 1, caractérisée en ce que le fluide qui remplit les chambres (2) de la bande ou des bandes formant le dispositif est l'eau.

5 4.- Les améliorations selon la revendication 2, caractérisées en ce que la matière non newtonienne employée est un fluide "dilatants", constitué par le sable humide.

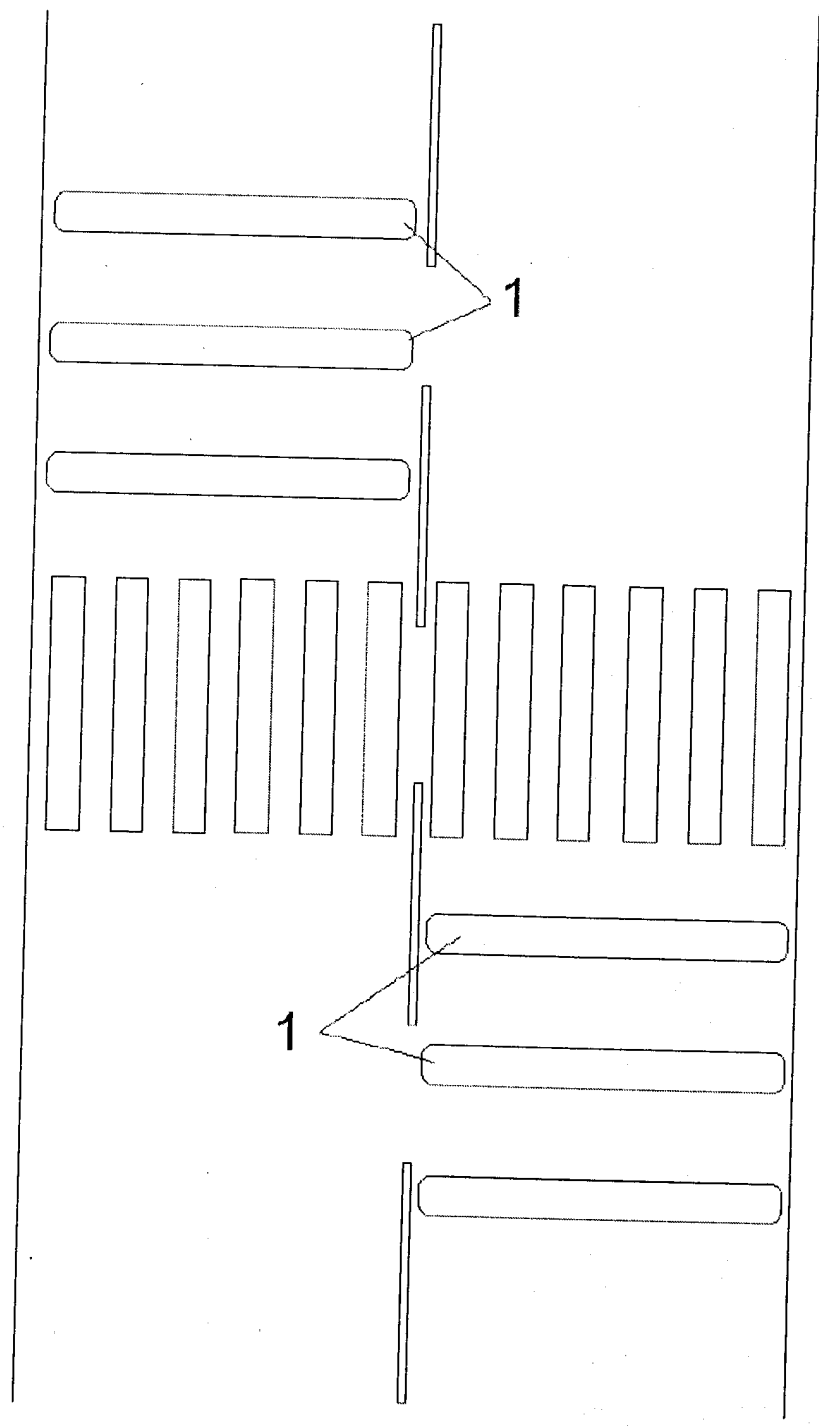
10 5.- Les améliorations selon la revendication 2, caractérisée en ce que la matière non newtonienne employée est un fluide "dilatants", constitué par une solution concentrée d'amidon ou des sucres dans l'eau.

15 6.- Le dispositif selon les revendications 1 et 3, caractérisé en ce que la bande ou les bandes (1) le formant sont compartimentées dans au moins trois chambres alignées (2) qui sont reliées ensemble par des orifices (3) avec un diamètre calibré selon la limitation de vitesse désirée pour être établie dans le secteur.

20 7.- Le dispositif selon les revendications 1 et 3, caractérisé en ce que chaque bande (1) est constituée par au moins trois éléments indépendants (2a), qui ont sur les côtés un conduit (3a) calibré selon la limitation de vitesse désirée pour être établie dans les moyens de secteur et de moyens d'accouplement aboutant entre eux.

25 8.- Le dispositif selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque bande est complétée des deux côtés ou au moins du côté le plus proche du bord de la chaussée, avec un dépôt (4) formant un élément d'expansion complémentaire à la chambre latérale, quand le véhicule roule au-dessus.

Fig. 1



1g

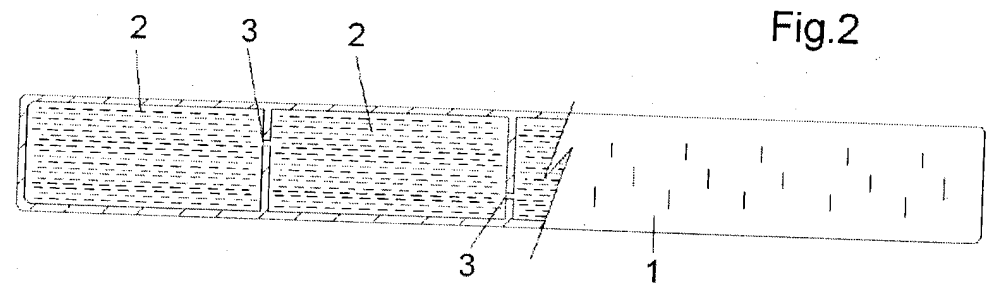


Fig. 2

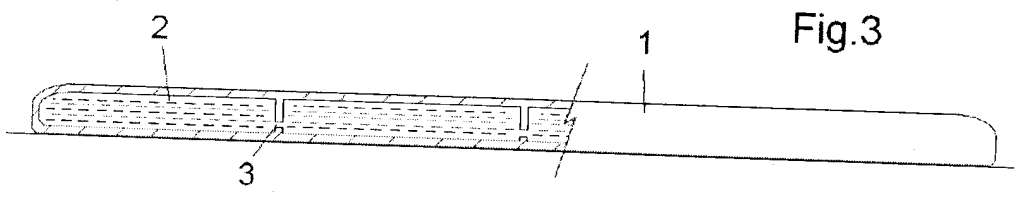


Fig. 3

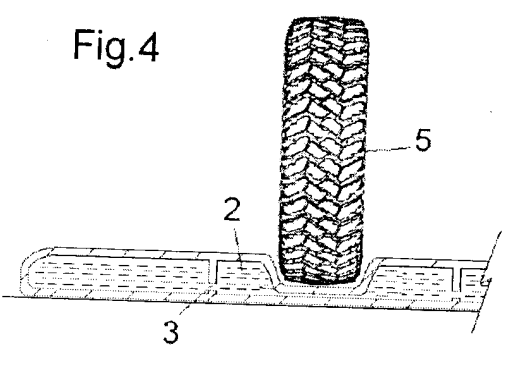


Fig. 4

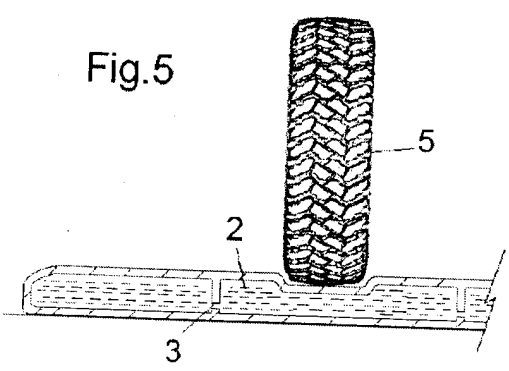


Fig. 5

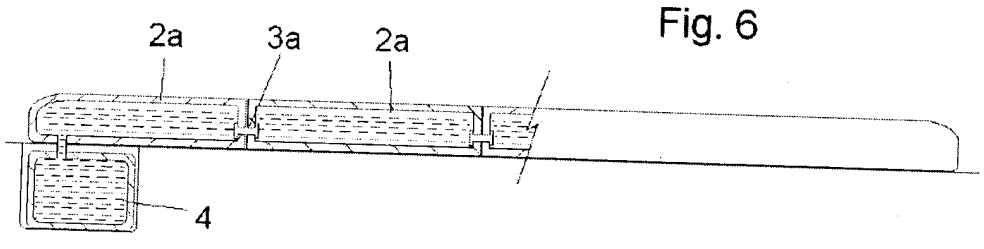


Fig. 6